

JP 404123854 A
APR 1992

(54) METHOD FOR INSERTING PIPE BODY AS CAST-IN

(11) 4-123854 (A) (43) 23.4.1992 (19) JP

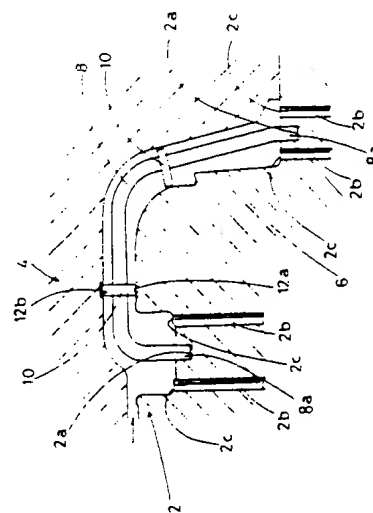
(21) Appl. No. 2-240328 (22) 10.9.1990

(71) TOYOTA MOTOR CORP (72) MASUO SHIMIZU

(51) Int. Cl.⁵ B22D17/00, B22D17/22, B22D19/00

PURPOSE: To reduce the cost of a product by simplifying the machining process for flowing passage at the time of forming the flowing passage in the inside of the die casting product.

CONSTITUTION: Under the condition of opening dies 2, 4 for die casting, a pipe body 8 is placed and fixed in a prescribed position in the dies 2, 4. Successively, the dies 2, 4 fixed with the pipe body 8 are closed and molten metal is poured into the dies 2, 4 at high pressure. Therefore, the pipe body 8 is surely inserted with the molten metal under the condition of accurate positioning in the dies 2, 4 and the machining process for flowing passage is simplified and cost reduction of the product is obtd.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-123854

⑤ Int. Cl.⁵

B 22 D 17/00
17/22
19/00

識別記号

C
Z
A

庁内整理番号

8926-4E
8926-4E
7011-4E

⑬ 公開 平成4年(1992)4月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 管体の鋳ぐるみ方法

⑮ 特 願 平2-240328

⑯ 出 願 平2(1990)9月10日

⑰ 発 明 者 清水 益 雄 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
⑱ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
⑲ 代 理 人 弁理士 岡田 英彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

管体の鋳ぐるみ方法

2. 特許請求の範囲

溶融金属を高圧でダイカスト金型内に注入してダイカスト製品をつくる際に、前記ダイカスト製品の内部に流路を形成するための管体を鋳ぐるむ方法であって、

前記ダイカスト金型を開放した状態で、前記管体を前記ダイカスト金型に対して所定の位置に位置決めして固定する工程と、

前記管体が固定されたダイカスト金型を閉鎖する工程と

前記閉鎖されたダイカスト金型内に、前記溶融金属を高圧で注入する工程とを有することを特徴とする管体の鋳ぐるみ方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、溶融金属を高圧でダイカスト金型内に注入してダイカスト製品をつくる際に、例えば

、油路、水路等の流路をこのダイカスト製品の内部に形成するために、管体をダイカスト製品内の所定位置に正確に鋳ぐるむ方法に関する。

(従来の技術)

ダイカスト製品の内部に流路を形成するために、管体を鋳ぐるむ方法に関しては、特開昭55-5101号公報、特開昭57-22861号公報、特開昭57-22862号公報にその内容が開示されている。

しかしながら、上記公報に記載されている方法は、比較的低い圧力(100~200 kg/cm²)で管体を鋳ぐるむ方法に関するものである。

高圧鋳造法であるダイカスト法においては、通常、500~1000 kg/cm²の高圧で溶融金属をダイカスト金型内に注入するために、この注入時の瞬間的な溶融金属の流れに抗して管体を支える適当な手段がなく、希望の位置に管体を鋳ぐるむことは困難と目されていた。

そこで、上記ダイカスト法で内部に流路を有するダイカスト製品を造る場合には、ダイカスト製

品を型から取り出した後、ドリル加工して流路を形成する手法が一般的に用いられていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、ドリル加工によって流路を形成する方法によると、流路に曲がりが必要な場合には、流路の形状が複数の直線を組み合わせた形状にならざるを得ない。例えば、第3図に示す自動変速機のケース30に設けられた油圧流路のように、曲がり箇所を2箇所有する場合は、3方向からの加工が必要となる。即ち、ドリル孔32a、32b、32cを形成し、さらにドリル孔32bを形成するために設けられた開口34を埋栓36によって塞ぐ工程が必要となる。

このように、上記方法によると加工が複雑となるばかりでなく、埋栓36等の新たな部品が必要となる。さらに、開口34に埋栓36を所定の強度で確実に取付ける必要があることから、開口34近傍の内厚を厚くしなければならず製品が大型化するという問題が生じる。また、内厚が厚いことに伴う製造上の問題が生じる可能性も増大する。

- 3 -

スト金型内に、溶融金属が高压で注入されるに先立って、所定の位置に強固に位置決め固定されている。

このため、溶融金属が高压で注入される際にも、その流れによって管体の変位することはない。

したがって、管体はダイカスト金型内に正確に位置決めされた状態で鑄造される。

〔実施例〕

以下、図面を参照して実施例を具体的に説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係る管体の鑄造する方法において使用されるダイカスト金型の断面図である。

この金型は、内部に油圧流路を有する自動変速機のケースを製作するためのものであり、溶融金属の注入圧力が500～800 kg/cm²程度で使用される。

図中1は可動型、図中4は固定型であり、両者2、4を閉鎖状態で両者2、4の間にキャビティ6を形成する。

本発明は、上記知見に基づいて、流路の加工方法を簡略化すること、さらに、部品点数の減少、ダイカスト製品の肉厚削減により製品のコストダウンを図ることを解決すべき課題とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題は、溶融金属を高压でダイカスト金型内に注入してダイカスト製品をつくる際に、前記ダイカスト製品に内部に流路を形成するための管体を鑄造する方法であって、

前記ダイカスト金型を開放した状態で、前記管体を前記ダイカスト金型に対して所定の位置に位置決めして固定する工程と

前記管体が固定されたダイカスト金型を開鎖する工程と

前記閉鎖されたダイカスト金型内に、前記溶融金属を高压で注入する工程とを有することを特徴とする管体の鑄造方法によって解決される。

〔作用〕

上記方法によると、鑄造される管体はダイカ

可動型2には2箇所、有底円筒状の溝8aが設けられており、各々の溝8aにはステンレス・パイプ8の端部8aが圧入固定されている。

このステンレス・パイプ8が前記した油圧流路を形成するための管体である。

図中10は、ステンレス・パイプ8の中間部分を支持するためのステンレス製のステーである。ステー10はステンレス・パイプ8に螺状に取付けられており、可動型2と固定型4との間に挟まれることによって固定される。ここで、可動型2および固定型4のステー10を挟む部分は、切欠き部12a、12bとなっており、ステー10の挟み込みを確実なものとしている。

この状態で、図示されていない貯湯部から溶融金属（溶融アルミニウム）が高压でキャビティ6内に注入され、高压鑄造が行われる。ここで、高压の溶融アルミニウムが注入される際には、瞬間的に溶融アルミニウムの高压流がステンレス・パイプ8に衝突するが、ステンレス・パイプ8は前述のように両端部8aと中間部分とが堅固に固

定
固

底
融

は
ス
内
の
に

の
所
所

可
ダ

が
プ
使
で
溶
鉛
あ
し

施
製
4

る
区
る
第
1

特開平 4-123854(2)

知見に基づいて、流路の加工方法と、さらに、部品点数の減、肉厚削減により製品のコストが解決すべき課題とするものである。

ための手段]

融金属を高圧でダイカスト金型カスト製品をつくる際に、前記内部に流路を形成するための管であって、

金型を開放した状態で、前記管ト金型に対して所定の位置に位置する工程と

されたダイカスト金型を閉鎖す

ダイカスト金型内に、前記溶融する工程とを有することを特徴するみ方法によって解決される。

と、铸るまれる管体はダイカ

定されているために、変位することはなく、当初に固定された位置で確実に铸るまれる。

また、ステンレス・パイプ8の両端部8aは有底円筒状の溝2a内に圧入されているために、溶融アルミニウムがこの部分に付着することはない、管路が塞がれるといった問題は生じない。

铸造が終了すると、型開きが行われ、可動型2は固定型4から離される。ここで、前述のようにステンレス・パイプ8の両端部8aは可動型2の有底円筒状の溝2aに圧入固定されているために、ダイカスト製品は可動型2と一体になっている。このダイカスト製品を可動型2から離型させるために押出しピン2bが使用される。

押出しピン2bは可動型2の1つの有底円筒状の溝2aの近傍に溝2aを挟むような形状で2箇所設けられている。即ち、可動型2には合計4箇所の押出しピン2bが設けられている。

押出しピン2bを駆動されてピンの先端2cが可動型2の表面から突出すると、これによってダイカスト製品は可動型2から離れる方向に突き

- 7 -

箇所に、有底円筒状の溝2aが設けられる。また、ステンレス・パイプ8が前記した油圧流路管体である。

ステンレス・パイプ8の中間部分ステンレス製のステー10である。ステンレス・パイプ8に溝状に取付可動型2と固定型4との間に挟ま固定される。ここで、可動型2ステー10を挟む部分は、切欠bとなっておりステー10の挟むものとしている。

示されていない貯湯部から溶融アルミニウムを高圧でキャピタリ6圧铸造が行われる。ここで、高圧が注入される時には、瞬間アルミニウムの高圧流がステンレス・パイプ8は、ステンレス・パイプ8は部8aと中間部分とが堅固に固

かできる。

なお、本実施例においては、ステンレス・パイプ8を支えるステー10はステンレス製のものではない。例えば、溶融アルミニウムの注入時に溶けてアルミニウムと合金化する低熔点金属（亜鉛、錫）等でステー10を製作することも可能である。

（発明の効果）

本発明によると、管体の铸るみが精度よく実施されるために、流路の加工工程が簡略化され、製品のコストダウンを図ることかできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る管体の铸るみ方法において使用されるダイカスト金型の断面図、第2図は本発明の一実施例に係る管体の铸るみ方法において製造されたダイカスト製品図、第3図は従来の方法において製造されたダイカスト製品図である。

2 ……可動型

特開平 4-123854(3)

出されるとともに、ステンレス・パイプ8の両端部8aが溝2aから抜き出されて離型が行われる。

第2図は上記方法により铸造されたダイカスト製品20を表している。

想像線（一点鎖線）は、従来のドリル加工で油圧流路を形成する場合のダイカスト製品の形状である。

従来のダイカスト製品の場合、流路の形状や埋栓36を取付けるスペースの関係から、このように製品が大型化してしまう。これに対して、本実施例に係る方法によると、流路の形状は管体（ステンレス・パイプ8）を曲げ加工することにより希望の形状が得られ、さらに、流路の途中に埋栓36等のような部品を必要としないため製品がコンパクト化して軽量化が図れる。また、加工が簡略化される。

また、厚肉部がないために铸造欠陥が生じる可能性も低い。

このように、本実施例に係る方法によると、従来の方法に比べて大幅なコストダウンを図ること

- 8 -

2 a ……有底円筒状の溝（管体の位置決め固定手段）

4 ……固定型

6 ……キャピタリ

8 ……ステンレス・パイプ（管体）

10 ……ステー（管体の位置決め固定手段）

出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 弁理士 岡田英彦（外3名）

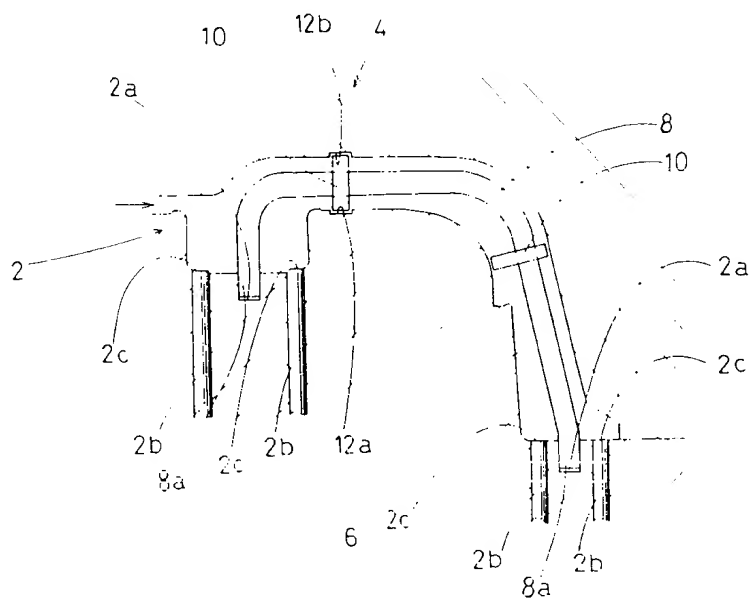
- 9 -

- 347 -

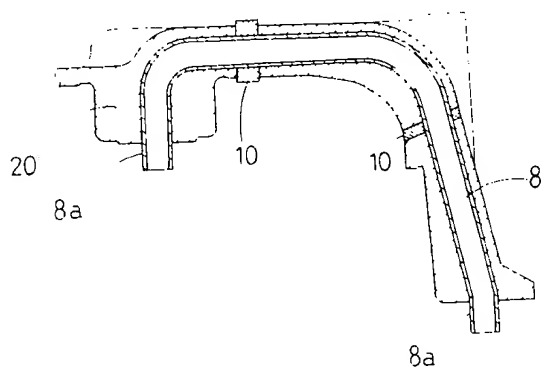
- 10 -

- 9 -

第 1 図



第 2 図



第 3 図

